Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра высшей математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: А.Г. Тюрин
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Математика (спецглавы)

Образовательная программа: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль: Цифровое проектирование технологических машин и комплексов

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Математика (спецглавы) представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Математика (спецглавы).

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторовдостижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1.В/ПК Способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	4. Умеет выполнять необходимые расчеты при проектировании технологического оборудования	Алгебраические операции над комплексными числами. Вывод уравнения колебания струны. Решение методом Фурье уравнения колебания струны - метод разделения переменных. Вывод уравнения теплопроводности в теплоизолированном, тонком стержне. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Понятия модуля и аргумента комплексного числа. Формула Эйлера. Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Интеграл функции комплексного переменного. Интеграл Фурье. Ряды и интегралы Фурье в комплексной форме. Нули и особые точки аналитической функции. Основные методы решения задачи о нахождении оригинала по данному изображению: свойства оператора Лапласа, разложение в сумму элементарных дробей, вычеты. Понятие и вычисление интеграла Коши. Интеграл Коши от аналитической функции по замкнутому контуру. Интегральная формула Коши. Понятия комплексных чисел и операций над ними в алгебраической форме. Комплексно сопряженные числа. Понятия оригинала и изображения. Основные теоремы операционного исчисления (линейности, смещения, дифференцирования оригиналов и изображений,	КР задания 2-7 , РГР задания 9-19	Зачет, вопросы1-8,12-20

		интегрирования оригиналов и изображений, произведения, запаздывания). Приложение операционного исчисления к дифференциальным уравнениям и системам. Разложение аналитической функции в ряд. Условия Коши-Римана. Элементарные функции комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного. Аналитические функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана.		
ПК-1.В/ПК	5. Знает методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость, динамическую прочность	Вывод уравнения теплопроводности в теплоизолированном, тонком стержне. Вычет функции в особой точке. Интеграл Фурье в вещественной и комплексной форме. Интеграл Фурье. Ряды и интегралы Фурье в комплексной форме. Нахождение оригиналов по изображениям Неполные ряды Фурье. Ряд Фурье в комплексной форме. Нули и особые точки аналитической функции. Основные методы решения задачи о нахождении оригинала по данному изображению: свойства оператора Лапласа, разложение в сумму элементарных дробей, вычеты. Понятия оригинала и изображения. Основные теоремы операционного исчисления (линейности, смещения, дифференцирования оригиналов и изображений, интегрирования оригиналов и изображений, произведения, запаздывания). Приложение вычетов к вычислению интеграла. Вычисление некоторых несобственных интегралов с помощью вычетов. Приложение операционного исчисления к дифференциальным уравнениям и системам. Приложения операционного исчисления к дифференциальным уравнениям и системам. Разложение аналитической функции в ряд. Разложение функции в ряд Фурье.	КР задания 1-5, РГР задания 1-12	Зачет, вопросы1-16

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическая работа (РГР), контрольная работа. Требования к выполнению РГР, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГР, контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПК и соотнесенных с ними индикаторов.(см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в письменной форме, по билетам, варианты составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3,осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-1.В/ПК, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.